

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-031853

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/60
G03B 21/62

(21)Application number : 2000-217859

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.07.2000

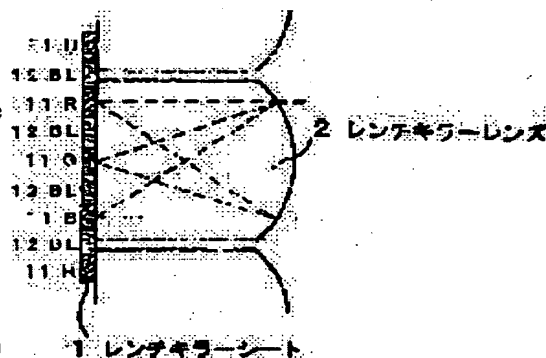
(72)Inventor : TAKADA HIROTAKE

(54) SCREEN AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a screen which is capable of emitting light by irradiation with UV rays and generating sound signals behind the screen and allows the forward transmission of the signals.

SOLUTION: This screen has plural lenticular lenses 2 which subject the UV light from plural UV projection optical systems to color sorting by the differences in the projection angles of the UV light and condense a plurality of the color sorted UV light from the plural UV projection optical systems at the positions corresponding to respective pixels by colors and phosphor coated surfaces 11 which are coated with fluorescent luminous bodies to perform the light emission of the spectra necessary by the irradiation with the UV rays in the positions where the light is condensed by the lenticular lenses 2. The spacing segments between the lenticular lenses 2 are formed of porous materials consisting of materials to allow the transmission of the UV light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-031853

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/60

G03B 21/62

(21)Application number : 2000-217859

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.07.2000

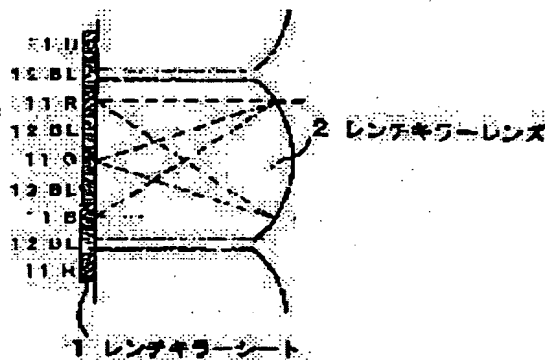
(72)Inventor : TAKADA HIROTAKE

(54) SCREEN AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a screen which is capable of emitting light by irradiation with UV rays and generating sound signals behind the screen and allows the forward transmission of the signals.

SOLUTION: This screen has plural lenticular lenses 2 which subject the UV light from plural UV projection optical systems to color sorting by the differences in the projection angles of the UV light and condense a plurality of the color sorted UV light from the plural UV projection optical systems at the positions corresponding to respective pixels by colors and phosphor coated surfaces 11 which are coated with fluorescent luminous bodies to perform the light emission of the spectra necessary by the irradiation with the UV rays in the positions where the light is condensed by the lenticular lenses 2. The spacing segments between the lenticular lenses 2 are formed of porous materials consisting of materials to allow the transmission of the UV light.



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-31853

(P2002-31853A)

(43)公開日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

G 0 3 B 21/60
21/62

G 0 3 B 21/60
21/62

A 2 H 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-217859(P2000-217859)

(22)出願日 平成12年7月18日(2000.7.18)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高田 博敏

東京都港区高輪4丁目10番18号 ソニーマ

ーケティング株式会社内

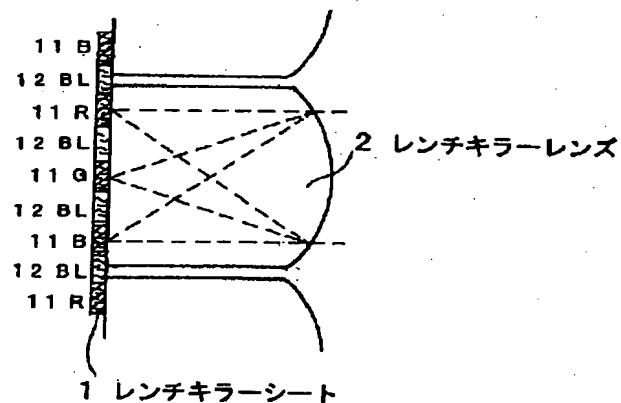
Fターム(参考) 2H021 BA12 BA21 BA29

(54)【発明の名称】 スクリーンおよびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 紫外線照射によって発光し、音響信号をスクリーンの背後で発生させて前方に透過することができるスクリーンの実現を課題とする。

【解決手段】 複数の紫外線投射光学系からの紫外線光の投射角度の差によって色選別を行ない、色選別された複数の紫外線投射光学系からの紫外線光を色別の各画素に対応した位置に集光する複数のレンチキラーレンズ2と、このレンチキラーレンズ2によって集光される位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体が塗布された蛍光体塗布面11とを有し、レンチキラーレンズ2相互間の隙間部分が紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蛍光発光体を塗布され、紫外線光の投射をうけてこの蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンにおいて、

スクリーンの一部または全部が前記紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とするスクリーン。

【請求項2】 複数の紫外線投射光学系からの紫外線光の投射角度の差によって色選別を行ない、色選別された前記複数の紫外線投射光学系からの紫外線光を色別の各画素に対応した位置に集光する複数のレンズと、

この複数のレンズによって集光される位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体が塗布された発光部分とを有し、

前記複数のレンズ相互間の隙間部分が前記紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とする請求項1に記載のスクリーン。

【請求項3】 紫外線光の投射をうけて塗布された蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンの製造方法において、

スクリーンの一部または全部に多孔質素材を用い、この多孔質素材に蛍光発光体を含浸する工程を有することを特徴とするスクリーンの製造方法。

【請求項4】 前記多孔質素材の各画素に対応した位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体を含浸する工程と、

前記多孔質素材の前記蛍光発光体を含浸した箇所以外に黒色の塗料を塗布する工程と、

前記蛍光発光体を含浸した箇所に、紫外線光の投射角度の差によって複数の紫外線投射源からの紫外線光が別々に集光するような複数のレンズを設ける工程とを有することを特徴とする請求項3に記載のスクリーンの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スクリーンとその製造方法に関し、特に音響信号が透過可能なスクリーンとその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】通常のシネマスクリーンは、家庭用の100インチクラスで、0.6φの穴が開口率8%程度まで開かれている。これによって、数10Hzから10kHz程度までの音響信号をほぼフラットに通過することができる。一方、PDP(Plasma Display Panel)、液晶、FED(Field Emission Display)などのディスプレイでは音響信号が装置を通過することができないため、ステレオ音源で疑似的に定位させている。しかし、表示画面のインチ数が大きくなると、中抜け現象が生じたり、人の声としては広がりが大きすぎるなどの不自然さが目立ち、シネマなどの音響を表すにはリアリティに

欠ける嫌いがある。また、ワイド画面では、ディスプレイ自体が横長なので、スピーカが自ずから幅狭にならざるを得ず、低音域が出にくく、最大出力も小さくなるという問題が生まれる。

【0003】さらに、デザイン的な面では、只でもワイド画面は16:9などと横長であるうえに、左右にスピーカを置くなどとなると、バランスの良い黄金比などから益々離れることになり、見た目にも上下左右のバランスが悪い物となる。その上、なによりも、限られた壁面などにおいて幅一杯の画面が欲しい場合や、仮想現実空間を構成する場合等には、スピーカの理想的な設置場所が作りにくいことになる。シネマなどにおいても、多チャンネルサウンド方式においては、人の声に限らず画像の中心にある被写体が発する音響が重要であり、センタースピーカが重要な要素であることは言うまでもない。

【0004】発明者は先に、特開2000-180960号公報において、紫外線光源と、光源からの紫外線光を選択的に透過または反射する複数の素子を有するライトバルブと、ライトバルブで選択された紫外線光を投射する光学系と、ライトバルブの各画素に対応した位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体を塗布されたスクリーンとで構成された大型の動画表示装置を提案した。この発明によって、比較的簡単な構成で、大型CRTディスプレイのように真空の空間を必要とせず、また、XYマトリックスディスプレイなどに比べて、解像度に優れた明るい画面の大型の動画表示装置を実現することができる。さらにこの発明では、カラー映像表示用のスクリーンとして、スクリーン上にRGBに対応した蛍光体ストライプを設け、この蛍光体ストライプにライトバルブで選択された光学系からの紫外線光が集光するようにレンチカラーレンズを設けたスクリーンを提唱している。また、モノクロ用の場合は、色選別は不要であるが、コントラストの改善を行なうためにレンズを用いることもあり得る。この場合、スクリーンは真空容器等を構成するものではないので、プラスチック製品や布製品などのような物で構成されていても差支えない。本発明は、このような装置にも用いることができ、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができるスクリーンの実現を目標にする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のごとく、従来のPDP、液晶、FEDなどのディスプレイでは音響信号が装置中央を通過できないため、シネマなどの音響を表すにはリアリティに欠ける等の問題があり、装置構成が横長になって理想的な設置場所が作りにくいなど問題が多かった。本発明は、比較的簡単な構成でこの問題を解決して、画面サイズが大きく、縦横のバランスが良く、音響信号をスクリーンの背後で発生させて前方に透過することができ、自然な音響効果が得られる紫外線照射によって発光するスクリーンとその製造方法の実現を課題

とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本発明は、蛍光発光体を塗布され、紫外線光の投射をうけてこの蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンにおいて、スクリーンの一部または全部が前記紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができるスクリーンを容易に実現することができる。

【0007】また本発明は、紫外線光の投射をうけて塗布された蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンの製造方法において、スクリーンの一部または全部に多孔質素材を用い、この多孔質素材に蛍光発光体を含浸する工程を有することを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができるスクリーンを容易に製造することが可能な製造方法が得られる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるスクリーンを添付図面を参照にして詳細に説明することにする。

【0009】図1に、本発明のスクリーンの一実施の形態の構成を示す断面図である。図1において、符号1はレンチキラーシート（スクリーンシート）、符号2はレンチキラーレンズ、符号11はレンチキラーシート1上のRGBに対応する蛍光体塗布面、符号12はレンチキラーレンズ2の境界部分を含むレンチキラーシート1上のブラックストライプ部分である。

【0010】本実施の形態では、ブラックストライプ部分12のレンチキラーレンズ2の境界部分に音響信号が透過できる開口を設けることを考える。ブラックストライプ部分12と蛍光体塗布面11の面積比率は5:5~8:2程度までとれるので、ブラックストライプ部分12全体の1/3の部分に40%程度の開口を設けるとしても、6%~9%程度までの開口率を得ることができる。この開口率は映画館で通常用いられるサウンドスクリーンの開口率約5%よりも大きく、これによって、数10Hzから10kHz程度までの音響信号をほぼフラットに通過することができる。

【0011】このスクリーンは、型などによってあらかじめ一部に穴の開いたレンチキラーシート1を作ることで作成することができる。しかし、実際には、細く深い穴を稿状に多数設ける加工は困難な点が多い。これを解決するために、本発明の第2の実施の形態では、多孔質の基板の開口不要部分を樹脂など埋めてゆく方法を採用する。

【0012】図2に、このスクリーンの実施の形態の詳細構成を表す断面図を示す。図2において、符号1はレンチキラーシートとしての多孔質基板、符号2はレンチキラーレンズ、符号11は多孔質基板1上のRGBに対

応する蛍光体と透明樹脂の充填部分、符号12はレンチキラーレンズ2の境界部分を含む多孔質基板1上のブラックストライプ部分である。開口の不要な部分である蛍光体の部分を紫外線に対しても透明な樹脂で埋めて蛍光体と透明樹脂の充填部分11として用いる。この樹脂の充填により、蛍光体を表面の擦過から保護することも可能になる。この場合、レンチキラーレンズ2は、後から光硬化などの方法で蛍光体と透明樹脂の充填部分11の硬化と一緒に形成することもできる。ブラックストライプ部分12は開口性を残したまま、黒の染料を含浸させて形成する。多孔質基板1には不織布のような材質の物が考えられる。このような多孔質基板1の代わりに、紫外線が漏れないように斜めにストレート穴を開けた図3に示すような基板を用いても良い。

【0013】図4に、仮想現実（VR）空間や小形シネマ用に、部屋の一面に本発明のスクリーンを設けた例を示す。図4において、符号21は本発明のスクリーン、符号22は紫外線プロジェクタ、符号23はセンタスピーカ、符号24は左右スピーカ、符号25および符号26は空調の給排気ダクト、符号27、符号28および符号29はそれぞれエアクリーナ、加湿器、香りの発生器等である。スクリーン21は曲面を含む自由な形がとれるので、VR空間を形成するに適しており、アスペクト比も自由にとれる。また、スクリーン21には通気性があるため、空調ダクト25、26やエアクリーナ27、加湿器28をスクリーン21背後の目立たない所に配置することができる。したがって、このような構成によって、観客の目からスクリーン以外のものを見ないようにすることが可能なVR空間を形成することができ、音響効果の面でも音を最適な場所から自然に発生させることができる。

【0014】次に、このような多孔質基板1を用いた本発明のスクリーンの製造方法の一実施の形態について説明する。

1) まず図5のような数十 μm ~100 μm 程度の開口を有するポーラスな紫外線透過性の不織布のような素材、またはポーラスなフィルムなどの基板1を用意する。これらの不織布またはフィルムなどの基板1の材質としては、例えば紫外線透過性に優れたポリメチルペンテンなどが好ましい。図6に代表的な素材の波長に対する光線透過率を示した。

【0015】2) 次に、図7のように必要な箇所（充填部分）11にR、G、Bに対応する蛍光体と紫外線を透過する樹脂等からなる充填剤をスクリーン印刷、グラビヤ印刷、写真露光などの方法を用いてパターン化して充填する。さらにブラックストライプ部分12に同様な方法で黒色染料を含浸する。蛍光体、樹脂、染料充填の作業終了後には蛍光体が露出しないように観客側に露出している蛍光体を流し落とす等の方法で除去する。

【0016】3) 次に、図8のようにレンチキラーレン

ズ、ストライプフライアイなどのレンズ2を、樹脂パターン印刷、樹脂パターンプレス、紫外線硬化、エッチングなどの手法で蛍光体充填部分11上に形成する。このレンズ2の側壁部分は、この部分で散乱した紫外線が蛍光が不要な部分の蛍光体を発光させることがないように、ブラックストライプ部分12と同様な黒色染料を塗布する。このような構成にすると、レンズ2の間のバス部分がブラックストライプ部分12につながり、この部分を音響信号、空気、湿気、小粒子などが透過することができる。

【0017】以上の説明で、充填部分11にはR、G、B対応の蛍光体と樹脂を充填するように説明したが、R、G、B対応の蛍光体での染色のみにして、充填しないようにしても差支えない。樹脂を充填しないと、この部分での光の反射を低く抑えることができる。白黒スクリーンの場合でレンズ2を設けない場合は、カラースクリーンでは蛍光体が充填されている部分を蛍光体の染色のみにして、この部分も音響信号を透過する部分とすることができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1の発明は、蛍光発光体を塗布され、紫外線光の投射をうけてこの蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンにおいて、スクリーンの一部または全部が紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができ、画面サイズを比較的大きくでき、縦横のバランスの良いスクリーンを容易に実現することができる。

【0019】また、本発明の請求項2の発明は、複数の紫外線投射光学系からの紫外線光の投射角度の差によって色選別を行ない、色選別された複数の紫外線投射光学系からの紫外線光を色別の各画素に対応した位置に集光する複数のレンズと、この複数のレンズによって集光される位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体が塗布された発光部分とを有し、複数のレンズ相互間の隙間部分が紫外線光を透過する材質からなる多孔質素材で形成されることを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができ、画面サイズを比較的大きくでき、縦横のバランスの良い、紫外線によって発光するカラー表示用スクリーンを容易に実現することができる。

*

*【0020】また、本発明の請求項3の発明は、紫外線光の投射をうけて塗布された蛍光発光体が発光することによって表示を行なうスクリーンの製造方法において、スクリーンの一部または全部に多孔質素材を用い、この多孔質素材に蛍光発光体を含浸する工程を有することを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができるスクリーンを容易に製造することが可能なスクリーンの製造方法が得られる。

【0021】また、本発明の請求項4の発明は、多孔質素材の各画素に対応した位置に紫外線照射によって必要なスペクトルの発光を行なう蛍光発光体を含浸する工程と、多孔質素材の蛍光発光体を含浸した箇所以外に黒色の塗料を塗布する工程と、蛍光発光体を含浸した箇所には、紫外線光の投射角度の差によって複数の紫外線投射源からの紫外線光が別々に集光するような複数のレンズを設ける工程とを有することを特徴とする。これにより、音響信号を背後で発生させて前方に透過することができる、紫外線によって発光するカラー表示用スクリーンを容易に製造することが可能な製造方法が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスクリーンの一実施の形態の構成を示す断面図。

【図2】本発明のスクリーンの他の実施の形態の構成を示す断面図。

【図3】本発明のスクリーンのさらに他の実施の形態の基板の構成を示す断面図。

【図4】仮想現実空間や小形シネマ用の本発明のスクリーンの応用例を示す概略図。

【図5】本発明のスクリーンの製造方法を示す説明図。

【図6】代表的な素材の波長に対する光線透過率を示す図。

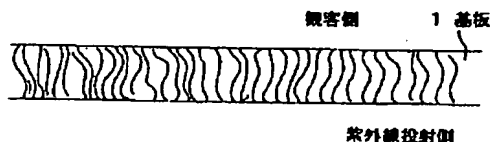
【図7】本発明のスクリーンの製造方法を示す説明図。

【図8】本発明のスクリーンの製造方法を示す説明図。

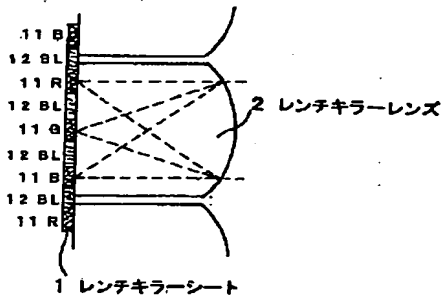
【符号の説明】

1…レンチキラーシートまたは多孔質基板、2…レンチキラーレンズ、11…蛍光体塗布面または充填部分、12…ブラックストライプ部分、21…スクリーン、22…紫外線プロジェクタ、23…センタスピーカ、24…左右スピーカ、25…空調の給気ダクト、26…空調の排気ダクト、27…エアクリーナ、28…加湿器、29…香り発生器。

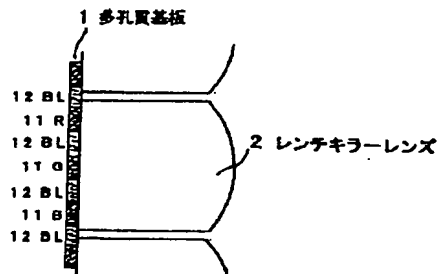
【図5】



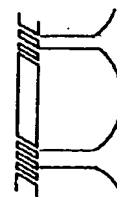
【図1】



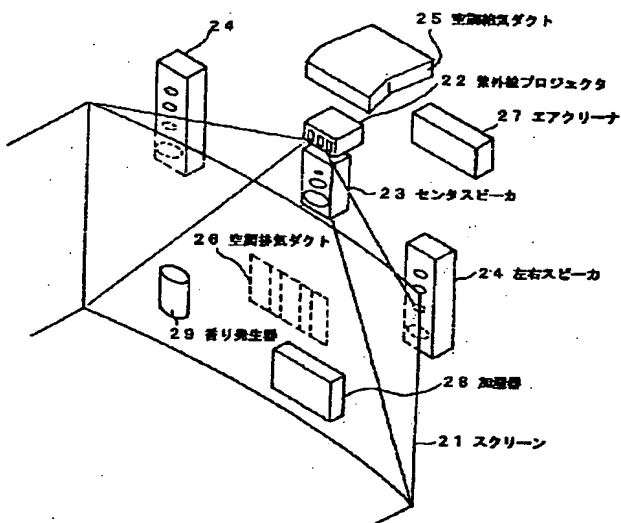
【図2】



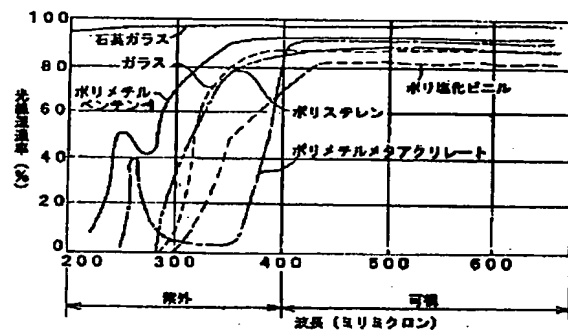
【図3】



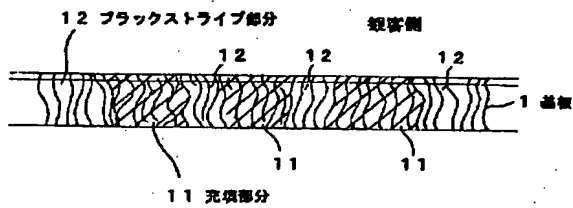
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

